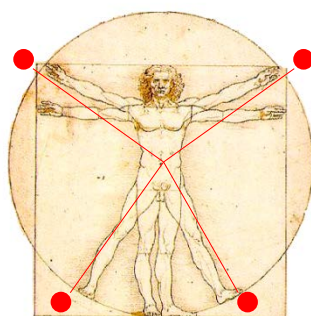


TECNOLOGÍ@ y DESARROLLO

Medioambiente y Desarrollo

VOLUMEN XII. AÑO 2014

SEPARATA



RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA Y GESTIÓN AMBIENTAL EN
LAS EMPRESAS DEL SECTOR DEL AUTOMÓVIL.

David Luis Domínguez Amillano, Laura Abad Toribio, Marta Serrano Pérez



UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO
Escuela Politécnica Superior
Villanueva de la Cañada (Madrid)

© Del texto: David Luis Domínguez Amillano, Laura Abad Toribio, Marta Serrano Pérez
Julio 2014
<http://www.uax.es/publicacion/responsabilidad-social-corporativa-y-gestion-ambiental-en-las-empresas.pdf>

© De la edición: *Revista Tecnol@ y desarrollo*
Escuela Politécnica Superior.
Universidad Alfonso X el Sabio.
28691, Villanueva de la Cañada (Madrid).
ISSN: 1696-8085
Editor: Javier Morales Pérez – tecnologia@uax.es

No está permitida la reproducción total o parcial de este artículo, ni su almacenamiento o transmisión ya sea electrónico, químico, mecánico, por fotocopia u otros métodos, sin permiso previo por escrito de la revista.

RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA Y GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR DEL AUTOMÓVIL

**David Luis Domínguez Amillano (a), Laura Abad Toribio (b),
Marta Serrano Pérez (c)**

- a) Grado en Ingeniería Mecánica. Máster en Ingeniería Ambiental para profesionales relacionados con la Obra Civil y la Industria. VOLKSWAGEN Navarra S.A.T email: david.dominguez@vw-navara.es
- b) Dra en Ciencias Físicas, Universidad Alfonso X el Sabio. email: labad@uax.es
- c) Dra por la Universidad Alfonso X el Sabio, email: mserrperr@uax.es

RESUMEN:

La Responsabilidad Social Corporativa obliga a las empresas a incorporar en su estrategia y gestión toda una serie de preocupaciones sociales, económicas y medioambientales. En el sector del automóvil se deben aunar el respeto al medio ambiente, la ética y la transparencia para contribuir al desarrollo sostenible. Por esta razón se muestran al consumidor a través de la página Web empresarial todo un conjunto de tecnologías orientadas a la reducción de consumo y a un consumo más eficiente para reducir las emisiones y mejorar la eficiencia energética.

PALABRAS CLAVE:

Responsabilidad Social Corporativa, sector del automóvil, gestión ambiental, desarrollo sostenible, eficiencia energética.

ABSTRACT:

The Corporate social responsibility forces to the companies to incorporate into their strategy and management the whole series of social, economic and environmental worries. In the sector of the car they must unite the respect to the environment, the ethics and the transparency to contribute to the sustainable development. For this reason they show to the consumer across the managerial web page the whole set of technologies orientated to the reduction of consumption and the most efficient consumption to reduce the emission and to improve the energy efficiency.

KEY-WORDS:

Corporate social responsibility, car sector, environmental management, sustainable development, energy efficiency.

SUMARIO:

1. Introducción, 2. Aspectos ambientales en el sector de la automoción, 3. Apuesta energética, 4. Publicidad en la Web, 5. Conclusiones, 6. Referencias.

SUMMARY:

1. Introduction, 2. Environmental considerations in the manufacture of a vehicle, 3. Energetic bet, 4. Advertising in the Web, 5. Conclusions, 6. References.

1. INTRODUCCIÓN

El término *Stakeholder* fue utilizado por primera vez por R. E. Freeman en su obra: "Strategic Management: A Stakeholder Approach", [FREE84]. Con este término se refería a «quienes pueden afectar o son afectados por las actividades de una empresa». Muy pronto este concepto se asoció al de

Responsabilidad Social Corporativa (RSC).

Existen diferentes definiciones de RSC, de entre ellas destaca la propuesta publicada por la Comisión Europea en 2001 en el Libro Verde "Fomentar un marco europeo para la responsabilidad social de las empresas", consecuencia del mandato realizado en el Consejo Europeo de Lisboa celebrado en marzo del 2000. Se indica que se trata esencialmente de "un concepto con arreglo al cual las empresas deciden voluntariamente contribuir al logro de una sociedad mejor y un medio ambiente más limpio" y se define RSC como "la integración voluntaria por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y medioambientales en sus operaciones comerciales y sus relaciones con sus interlocutores". Aborda, entre otros, la integración de la gestión de la responsabilidad social en la estrategia de la organización, la elaboración de informes referentes a la sostenibilidad, el etiquetado de productos y servicios, la calidad en el trabajo y la inversión responsable desde el punto de vista social. Como indica Volkswagen en su página Web, "Sostenibilidad" significa, tomar responsabilidad: el manejo a lo largo de toda la cadena que crea riqueza/valor a través de aspectos económicos, ecológicos y sociales: cuestionarse/preguntarse, analizar y optimizar.

Posteriormente al Libro Verde, la Comisión Europea elaboró tres comunicaciones más:

- La responsabilidad social de las empresas: una contribución empresarial al desarrollo sostenible (2002)
- Poner en práctica la asociación para el crecimiento y el empleo: hacer de Europa un polo de excelencia de la responsabilidad social de las empresas (2006)
- Una estrategia renovada para la UE para la RSE 2011-14 (2011), con el doble de mejorar los impactos positivos y minimizar y prevenir los impactos negativos.

En el concepto de RSC se distinguen dos dimensiones interna y externa. Dentro de la propia empresa, el ámbito interno, las prácticas responsables en lo social afectan en primer lugar a los trabajadores (inversión en recursos humanos, seguridad y salud, y gestión del cambio). Como se indicaba en el Libro Verde, las prácticas respetuosas con el medio ambiente tienen que ver especialmente con la gestión de los recursos naturales utilizados en la producción.

Así, como se indica en la referencia [ARCH03], las nuevas concepciones en torno al significado de empresa han cambiado la esfera de su responsabilidad, no sólo ante accionistas y proveedores sino ante toda una amplia gama de agentes que quieren conocer además de los aspectos financieros y económicos, las relaciones de la empresa con el medioambiente y con los grupos sociales de referencia. Se amplían así los objetivos de la empresa al intentar conciliar los conceptos de eficacia y responsabilidad social. SO 26000 (Responsabilidad Social) es una guía que establece líneas en materia de Responsabilidad Social establecidas por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO por sus siglas en inglés).

En el año 2004 se designó a un Grupo de Trabajo ISO en Responsabilidad Social (WG SR), liderado por el Instituto Sueco de Normalización (SIS) y por la Asociación Brasileña de Normalización Técnica (ABNT) con el fin de trabajar en la tarea de elaborar la Norma internacional ISO 26000, “WGuía sobre responsabilidad social”, que fue publicada en noviembre de 2010. Sin tener el propósito de ser certificatoria, regulatoria o de uso contractual, ofrece una guía global pertinente para las organizaciones del sector público y privado, basada en un consenso internacional entre expertos representantes de las principales partes interesadas, por lo que alienta la aplicación de mejores prácticas en responsabilidad social en todo el mundo. El análisis de cómo puede influir esta norma como guía de responsabilidad social en las organizaciones se puede ver en la referencia [SERR12].

Según Porter y Kramer, [PORT06], la RSC estratégica se propone como una excelente oportunidad para alcanzar una auténtica ventaja competitiva y unos beneficios duraderos a largo plazo, tanto para los negocios en general, como para la sociedad en particular, en una nueva forma de interdependencia entre los dos actores.

Como dice Nieto, [NIET05], por el peso que presenta el sector automovilístico dentro de las economías de los países industrializados, este sector representa una referencia singular a la hora de considerar la implantación y desarrollo de políticas de RSC. En el sector del automóvil resalta la importancia que implica el manejo e instalación de nuevas tecnologías para mantener un equilibrio ambiental y así mismo promover el uso de buenas prácticas ambientales que ayuden y mantengan el medio ambiente libre de contaminación. Se deben proteger los recursos naturales a través del uso de tecnología limpias que garanticen la preservación y no contaminen el medio ambiente, para así también, garantizar que las generaciones presentes y futuras puedan construir una sociedad sostenible. Todo esto teniendo en cuenta y respetando los objetivos económicos de la compañía.

Por un lado la eficiencia debe venir de la mano de un producto cada vez menos agresivo con el medioambiente y por el otro la fabricación de estos productos. Es decir que se debe reducir el impacto medioambiental con cada uno de los aspectos a los que se contribuye de una u otra manera en el medioambiente.

A su vez éstos programas de eficiencia o reducción de impactos medioambientales se centran en los procesos organizativos y en la técnica de instalaciones cada vez más eficientes y de menor impacto como puede ser en necesidad de derroches de consumos naturales como la electricidad en todas sus formas o tipos, gas natural, energía eléctrica, generación de aire comprimido en sus distintas variantes y el consumo de agua industrial que también se puede y debe clasificar como un recurso energético natural. La inversión para reducir éste último recurso muchas veces choca con la inversión necesaria para su reducción siendo el período de amortización o también llamado de retorno, no viable.

La mejora de los procesos y reducción de los recursos naturales deben de estar en la concordancia con la rentabilidad del producto a fabricar y siempre con el concepto de sostenibilidad y mejora continua.

El término gestión medioambiental se viene usando para referirse al «diseño y ejecución de los programas con los que se pretende alcanzar unos objetivos fruto de la política medioambiental de la empresa», [HERN93]. Se entiende por sistema de gestión medioambiental el sistema estructurado de gestión donde se incluye la estructura organizativa, que permite sistematizar la planificación de las actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implantar, revisar y mantener al día los compromisos en materia de protección medioambiental y la prevención de la contaminación que suscribe la empresa, es decir, la llamada política medioambiental, y todo ello con un equilibrio socioeconómico.

Estos sistemas de gestión ambiental se utilizan en la industria, y cada día más, en el sector del automóvil en el que se enmarca este trabajo. Existen diversos diseñadores y fabricantes de automóviles que han hecho una fuerte apuesta para minimizar el impacto ambiental y conseguir un mayor ahorro energético.

Como ejemplo de implementación de un sistema de gestión de materiales, se puede ver la referencia [CARL12], donde se describe este sistema en la planta de montaje de la factoría Ford España,

Muchas empresas automovilísticas tienen hoy día las certificaciones según EMAS e ISO 14001. La primera empresa del sector automovilístico en Europa en alcanzar el galardón ISO, y la primera en España del sector en alcanzar el certificado EMAS fue la empresa Volkswagen (la EMAS fue la primera norma internacional). Volkswagen Navarra se convierte en la primera empresa del sector de la automoción en conseguir la certificación de su Sistema de Gestión de Energía según la norma EN 16001 (2010) y el certificado para el sistema de Gestión de la energía según DIN EN ISO 50001 (2012).

2. ASPECTOS AMBIENTALES EN EL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN

El proceso normal de fabricación de automóviles es secuencial: los productos en fase de elaboración van pasando por diferentes plantas de fabricación. Los materiales principales utilizados se podrían agrupar en cinco grandes grupos:

- Piezas que componen la mecánica (motor, transmisión, ejes...).
- Componentes utilizados para fabricar el bastidor y la carrocería.
- Pinturas y disolventes utilizados en las plantas de pintura.
- Partes eléctricas o componentes electrónicos tanto en proveedores como en planta.
- Componentes de guarnecido.

Las actividades que se llevan a cabo en los diferentes talleres afectan notablemente a los recursos naturales, al igual que prestación de servicios de mecánica como lubricación, lavado, latonería y pintura. De igual manera, el consumo de agua y energía es significativo.

El ciclo de vida de un automóvil engloba cuatro grandes etapas: la obtención y los tratamientos para obtener todas las materias primas necesarias para su construcción, la fase de producción, el periodo que comprende su uso incluyendo sus visitas a los talleres mecánicos y por último el fin de vida del vehículo con su retirada de la circulación.

Respecto a las materias primas, los cinco componentes principales que podemos encontrar en automóvil son el acero, el plástico, el aluminio, el caucho y el vidrio. El componente mayoritario es la chapa (39%), seguido del acero y la fundición que se encuentran en igual proporción (13%). Otros componentes también presentes son los plásticos en diferentes composiciones y combinaciones, el cristal, el caucho y materiales textiles. Dicha composición en % la podemos ver en la Figura 2.1.

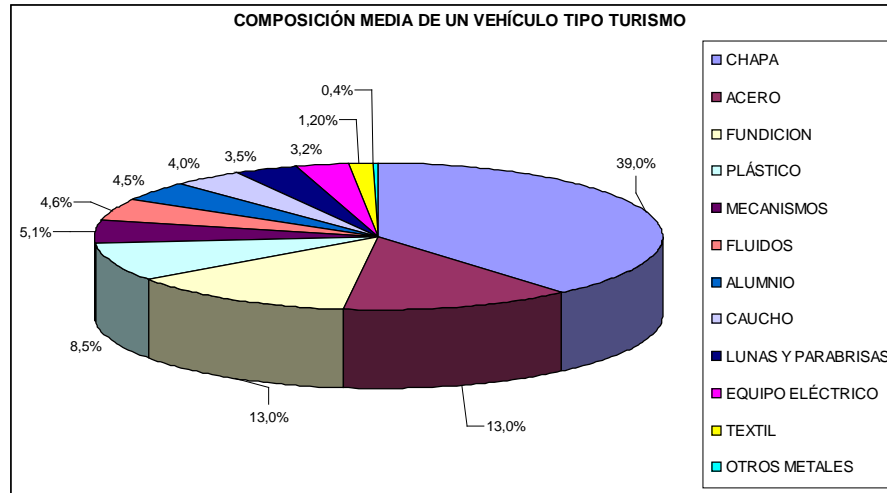


Figura 2.1: Composición media de un vehículo tipo turismo. Fuente: Elaborada a partir de datos de SIGRAUTO (Asociación Española para el Tratamiento Medioambiental de los Vehículos Fuera de Uso).

La composición varía si el vehículo es nuevo o usado, ya que el vehículo usado ha perdido parte de sus líquidos, en especial combustible, respecto al vehículo nuevo, que se considera que tiene llenos sus depósitos de fluidos.

Se están introduciendo otros materiales como la fibra de carbono con la que se obtiene una gran resistencia y elasticidad y además reduce el peso con relación al acero. Esta fibra presenta un comportamiento muy eficiente en cambios de temperatura o agentes externos. Otro material empleado en la fabricación de vehículos es el Kevlar, una poliamida sintetizada de la que existen tres tipos: la 29, 49 y 149. La más utilizada es la 49, fibras embebidas en una resina para formar un material compuesto que se aplica también en la industria aeronáutica y en coches de competición. Otros materiales que cada día están cobrando más importancia en el desarrollo de nuevos materiales para la industria del automóvil son los denominados nanocompuestos poliméricos (PNC), que representan una alternativa a los materiales compuestos poliméricos convencionales y han atraído la atención de diferentes grupos de investigación académica e industrial debido a sus altas prestaciones, su fácil preparación y excelente procesado, [ALVA13]. Por esta razón un vehículo que se fabrique en la actualidad puede diferir bastante de un vehículo que se fabrique dentro de unos años o de uno que se fabricó por ejemplo hace cinco años.

En cualquier caso muchos de los materiales se transforman en residuos que deben ser objeto de tratamiento.

Respecto al uso del vehículo, el mayor impacto se produce durante la conducción. La magnitud depende del tipo de energía y del peso del vehículo. El sector transporte contribuye con un 21% a las emisiones totales de CO₂, el aumento de la eficiencia energética en el sector, tendrá un efecto positivo en la reducción de emisiones si cumple los objetivos ambientales marcados por las directivas en materia de calidad del aire. Estas emisiones dependen del tipo de combustible utilizado. El combustible más utilizado en los vehículos es la gasolina que es sin duda uno de los más contaminantes ya que contiene componentes como el azufre o como el plomo, que al ser inducido a la combustión es perjudicial para el organismo, también son emitidos los óxidos de nitrógeno que se elevan cuando el vehículo esta en frío.

Según datos de ANFAC (Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones), de entre todos los desarrollos tecnológicos que el sector automovilístico ha ido desarrollado en los últimos 30 años, el reto de seguir disminuyendo el consumo y las emisiones de CO₂ de nuestros vehículos, se perfila, sin duda, como uno de los más importantes. La evolución tecnológica y su diversificación han conseguido orientar al mercado de los vehículos nuevos hacia los de más baja emisión de CO₂, consiguiendo reducciones en el marco de los últimos 15 años, por encima del 20% para la media de la Unión Europea y para España.

Según ANFAC a partir de datos de la Agencia Europea de Medio Ambiente ha habido un descenso muy significativo en las emisiones de CO₂ (ver Figura 2.2).

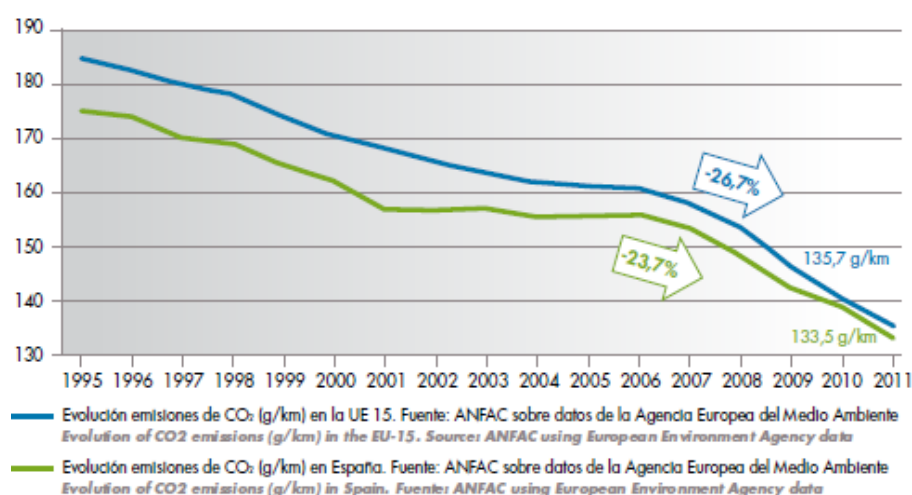


Figura 2.2: Disminución de las emisiones de CO₂ en la UE y en España (datos actualizados a Julio del 2011). Fuente: ANFAC

Cuando se habla de las emisiones de CO₂, se suelen utilizar los gramos de CO₂/km como unidad de medida (para el año 2015, la UE se ha fijado el límite de 130 g/km para las emisiones de los nuevos coches). Estas emisiones tienen una equivalencia directa en términos de consumo de combustible por km recorrido. En la Figura 2.3 se puede ver además la linealidad de esta relación.

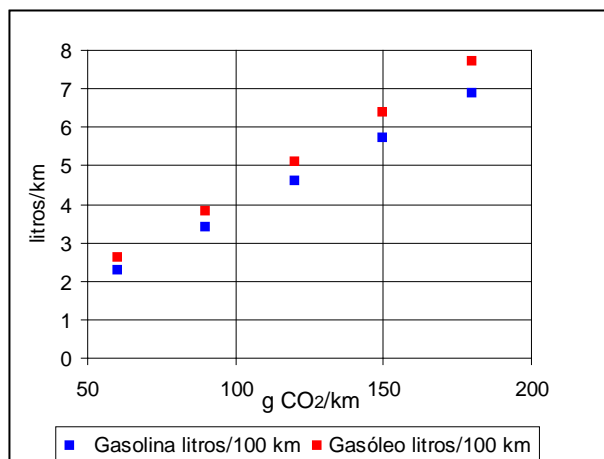


Figura 2.3: Equivalencia entre las emisiones medidas en g de CO₂/km y el consumo de combustible medio en l/km. Fuente: Elaborada a partir de datos de “Automóvil y medio ambiente. Cuando lo verde sale a cuenta: la hora del consumidor y de la tecnología”. Fundación RACC (Mayo 2009)

En relación con los motores los esfuerzos se concentran en los motores diesel, ya que las emisiones de CO₂ de los motores diesel son aproximadamente un 67% de las de los motores a gasolina. Esto es debido a que el motor diesel ofrece una mayor eficacia térmica y un menor consumo de combustible que otros motores de combustión interna. En la actualidad se trabaja sobre todo en el desarrollo de los siguientes aspectos:

- Utilización de filtros que reduzcan las partículas contaminantes.
- Motores diesel con doble combustible (gasóleo más gas) y con biocombustibles (aceites vegetales diversos).
- Combustibles alternativos, como el GLP (gas licuado de petróleo, mezcla de propano y butano) y el GNC (gas natural comprimido, metano almacenado a alta presión).
- Pila de combustible (hidrógeno).

Los carburantes gaseosos reducen las emisiones de contaminantes atmosféricos, el menor coste por kilómetro, pero necesita un gran depósito que resta espacio útil en el interior de vehículos. El problema de las pilas de combustible radica sobre todo en el

proceso de obtención de hidrógeno requiere de grandes cantidades de energía, con lo que el balance energético no es todavía satisfactorio.

Las consideraciones medioambientales en la fabricación de un vehículo incluyen el consumo de recursos (material y energía). Además, se consumen grandes cantidades de energía en el calentamiento, enfriamiento/refrigeración, y producción de millones de toneladas de acero, aluminio, plástico y vidrio. En la fase de fabricación, junto a las operaciones de pintado y recubrimiento (que suponen el 56% de las emisiones), están las operaciones de fundición de metal, que son las principales operaciones donde se originan emisiones atmosféricas. La mayoría de las corrientes de residuos sólidos generadas en una planta de montaje de automóviles son lodos resultantes del tratamiento de aguas residuales, residuos de aceite, basura de la planta, y desechos de componentes metálicos.

Procesar estos materiales implica la utilización de una variedad de metales pesados, compuestos químicos tóxicos y disolventes clorados.

Un proceso que contribuye a las emisiones de COVs (compuestos orgánicos volátiles) en el proceso de fabricación es el pintado de un automóvil. Tradicionalmente, las pinturas han estado basadas en disolventes orgánicos muy tóxicos y además sensibles a la corrosión y la intemperie, La tecnología actual está basada en pintura al agua que disminuye el porcentaje de disolvente contenido en la pintura. La emisión de COVs fundamentalmente a través de los incineradores está controlada según la legislación. Se deben realizar controles y certificaciones OCA (Organismo de Control Autorizado por Industria) que avalen el umbral de emisiones. Pudiendo perder la licencia de actividad si estos procesos no están controlados.

Los equipos de aire acondicionado hacen su aporte con los clorofluocarburos (CFC's) culpables al menos en parte de la destrucción paulatina de la capa de ozono. Este aspecto también está legislado teniendo que tener un control de equipos refrigerantes que contengan igual o más de tres kg de refrigerante.

En el proceso de fabricación de un vehículo se consumen más de 1500 litros de agua, por tanto se deben realizar esfuerzos para la reducción de su consumo. En la actualidad el agua es depurada para reutilizarla en el proceso o verterla depurada a la alcantarilla.

El impacto en la vida del automóvil y en el proceso de retirado es también fuertemente dependiente de la composición del material de los vehículos. Muchas partes del interior de los vehículos son plásticas, suelen estropearse con frecuencia y siguen la

filosofía de lo desechable, se usan, se agotan, se desechan convirtiéndose entonces en basura no reutilizable. La sustitución de piezas metálicas por otras de un material más ligero, utilizando diferentes familias de polímeros plásticos, reduce el consumo de combustible y en por tanto las emisiones atmosféricas, pero dificulta los procesos de separación y clasificación de piezas, lo que hace que el reciclado de las mismas sea más complejo.

En cuanto a los frenos, en las pastillas para frenos generalmente se usaba el amianto por ser un material resistente a altas temperaturas pero altamente contaminante. El 2002 es el año de la prohibición de la comercialización, instalación o uso de cualquier tipo de amianto, aunque todavía podríamos encontrarnos con los elementos con amianto instalados antes de esa fecha.

Los aceites lubricantes también tienen un gran poder contaminante. Al ser desechados, forman una película en la superficie del agua interfiriendo con la fotosíntesis. Los residuos se depositan en el fondo de ríos y lagos en forma de breña, destruyendo entonces los mecanismos de respiración de los seres vivos. Por ello se hace necesario una recogida selectiva y su posterior tratamiento.

Los fabricantes de vehículos son los responsables de la gestión de los residuos en el final de vida útil del vehículo y dicha gestión comienza por los CAT (centros autorizados de tratamiento) Desde la entrada en vigor en España del Real Decreto 1383/2002, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil, como consecuencia de la transposición de la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, se ha producido un aumento muy importante de los niveles de recuperación de los mismos pasando de un 76% a un 86% en 8 años (datos de 2002 a 2010).

3. APUESTA ENERGÉTICA

Históricamente varias empresas han ido paulatinamente incorporando una gestión medioambiental a la que han ido involucrando cada día más a sus departamentos de I+D en la consecución de una gestión ambiental más eficiente.

En 1966 el congreso de Estados Unidos recomendó el uso de coches eléctricos para reducir la contaminación ambiental. En contra de la creencia general, los vehículos con motor eléctrico fueron anteriores al de combustión pero su coste los relegó a un segundo plano. Tres años después General Motors mostró tres prototipos de microcoche, uno eléctrico, otro híbrido y otro sólo a gasolina, los XP512.

En 1973 la compañía alemana Volkswagen desarrolló el Volkswagen Taxi, que tenía la habilidad de funcionar tanto con gasolina como con motor eléctrico alternativamente o a la vez. Años después se incorporan a esta tecnología otras compañías como Audi, Opel, Toyota y Honda.

Hoy en día se definen como coches ecológicos aquellos cuyo motor y energía de propulsión, emiten menos de 120 g de dióxido de carbono (CO₂) por cada 100 km. Otros gases que repercuten en el calentamiento global son el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O), los hidrofluorocarbonos (HFC), los perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF₆). Todos están incluidos en el Protocolo de Kioto como emisiones a desaparecer para evitar el calentamiento global. Además de estas emisiones el automóvil genera otros impactos ambientales (contaminación acústica o fragmentación del territorio (destrucción de espacios naturales, deterioro del paisaje y del equilibrio ecológico), si bien no están consideradas en este trabajo.

Los vehículos eléctricos (alimentados en la red eléctrica española) tienen unas emisiones (en g CO₂/km) de 50,5. Las baterías de ión-litio favorecen su impulso al tener una eficiencia energética más elevada.

En 1991, General Motors creó un grupo para incorporar la consideración medioambiental en el desarrollo de sus vehículos, denominado Design and Manufacture for the Environment (DME).

Toyota fue la empresa que en 1997 lanzó el primer coche híbrido: el Prius; el cual ha ido evolucionando.

En 1997 Honda estableció un “Comité de Investigación en ACV”, con el objetivo de aplicar el ACV (Análisis de ciclo de vida) como herramienta de análisis cuantitativo de la carga ambiental de sus productos. El sistema de ACV de Honda presenta dos subsistemas: el sistema de Datos (Honda LCA Data System) y el sistema de gestión (Honda LCA Management System), unificando así los diferentes esfuerzos en el área medioambiental desarrollados en otros departamentos (producción, ventas, distribución, etc.).

Una excelente revisión de los estudios de ACV en la industria del automóvil la podemos encontrar en la referencia [VIVA03]. Renault en 1999 adoptó un sistema de gestión ambiental del ciclo de vida denominado LEM (life-cycle environmental management), con la participación de equipos de Renault y de trece de sus proveedores. El ACV es empleado también por muchas otras empresas como BMW, para realizar

análisis comparativos de componentes, como proceso continuo de optimización dentro de la fase de desarrollo de producto, [BMW02].

BMW Technik, el centro de innovación de BMW, desarrolló en el año 2000 el concepto Z22. Este concepto utiliza paneles hechos de materiales pesados de fibra de carbono y resinas epoxy, utilizando el método RPM (Resin Transfer Moulding), con aluminio.

Dana Corporation comenzó en el 2001 a suministrar componentes de alta tecnología para células de combustible. El desarrollo de estas células se basa en las Membranas de Intercambio de Protones (PEM), que generan electricidad a partir de una reacción electroquímica, que se diferencia de la pila tradicional en que continúa proporcionando electricidad mientras tenga aire e hidrógeno.

Renault con una decidida apuesta por la movilidad eléctrica lanza una estrategia denominada ZE (cero emisiones).

Nissan, como parte del grupo Renault, considera esenciales los tres puntos siguientes: Reducir el nivel de emisiones de CO₂, asegurar emisiones más limpias para evitar la contaminación de la atmósfera, el agua y el suelo; y el reciclaje de recursos (Nissan Green Program 2010).

A través de la página Web del grupo Volvo encontramos información sobre las estrategias seguidas en cuanto a su preocupación por el medio ambiente, que diseñan, su política medioambiental. Este grupo se compromete a contribuir al desarrollo sostenible mediante la realización de una mejora continua (formulando, comunicando y monitorizando objetivos claramente definidos, e implicando a todos sus empleados), mediante un desarrollo técnico (mediante un proceso de I+D activo y orientado al futuro, diseñando políticas de transporte con bajo impacto medioambiental) y con una utilización eficaz de los recursos (minimizando el consumo de energía y materias primas, minimizando la producción de residuos y desechos y, facilitando la manipulación de residuos, y minimizando el uso de productos químicos que afecten a la salud y el ambiente), [FRAJ03].

En el "Congreso Mundial de la Energía Limpia 2001" BMW presentaba la primera flota de vehículos a base de hidrógeno. Más tarde, otras empresas como General Motors han mostrado avances significativos, como el híbrido de dos modos.

Por su parte, Nissan ha permitido lanzar ya el Leaf EV, el primer automóvil 100% eléctrico.

En el año 2000 Audi, marca alemana del grupo automovilístico Volkswagen, se había asociado con Group Research para desarrollar la base de datos para el reciclaje de vehículos. Audi desde 2006 afirma que sus vehículos son reciclables en un 85% y 95% recuperables.

Renault y SITA France (grupo Suez Environnement), aspiran reciclar entre 85% y 95% de los vehículos para el año 2015 de forma económica y ecológica.

4. PUBLICIDAD EN LA WEB

Como se indica en la referencia [GONZ10], muchas empresas del sector del automóvil utilizan el informe anual como medio a través del cuál informan de las actividades relacionadas con el medioambiente y con los grupos sociales de referencia. A modo de ejemplo, el grupo Volkswagen presentó un Informe Ambiental correspondiente al período 1995-2004, el informe pasó a ser bianual (Informe de Sostenibilidad) en el período 2005-2009, y desde 2010 el informe es anual. Otras empresas del mismo sector utilizan la publicidad medioambiental en la red en beneficio de la imagen de marca. Veamos algunos ejemplos.

- Renault: Dentro del dominio renault.es, tiene una sección denominada Descubre Renault que nos lleva a una sección llamada Medio Ambiente y Vehículo Eléctrico que distribuye sus contenidos. En el minisite renault-eco2.jsp figuran contenidos relativos al medioambiente (compromisos) y de su gama de vehículos eléctricos.
- Citroën: El apartado de Medio Ambiente se encuentra dentro de su sección denominada Universo Citroën. En ella se exponen las diferentes políticas de la empresa relacionadas con esta temática (Desarrollo sostenible, energías alternativas, eco-conducción, y productos technature). La empresa tiene también un blog de ecología y una ciudad ecológica denominada ECOCITY.
- Seat: En su página Web hay una sección que dirige a un microsite llamado Ecomotive, donde se exponen los autos ecológicos de esta empresa, un coche 100% eléctrico, el Altea XL Electric Ecomotive, y un híbrido recargable, el León TwinDrive Ecomotive. En la sección de enjoyneering, en eficiencia hacen gala de paneles solares que no sólo alimentan la fábrica con energía renovable, sino que también protegen los coches nuevos del sol y los elementos.

- Peugeot: Dentro del dominio peugeot.es, tiene una sección denominada Innovación que nos lleva a una sección llamada Tecnologías donde se pueden ver los vehículos eléctricos e híbridos. Medio Ambiente y Vehículo Eléctrico que distribuye sus contenidos. Los diferentes compromisos medioambientales como la operación Pozo de Carbono Peugeot-ONF con el objetivo de plantear respuestas sociales, económicas y medioambientales orientadas a proteger los bosques de la Amazonia. Dentro de su WEB TV se incluyen también contenidos relacionados con el medio ambiente que se exponen mediante una serie de videos. También mediante por medio de este recurso se expone la política y gestión medio ambiental.
- Toyota: Bajo el epígrafe Mundo Toyota presenta una sección denominada Toyota y la sostenibilidad que incluye Informes de Sostenibilidad, Acciones e Iniciativas, Medio Ambiente y Seguridad Vial Eficiente. En el apartado de innovación, se muestra su principal apuesta, los coches híbridos. Además, un enlace a diferentes microsites en flash permite realizar comparaciones de emisiones con sus coches híbridos.
- Fiat: Tiene la sección de medio ambiente dentro de la sección Universo Fiat. Podemos encontrar una pestaña de Ecotecnología. El microsite ECODRIVE es una aplicación para ordenador que nos muestra un programa interactivo de conducción eficiente.
- Mercedes Benz: Bajo el nombre BlueEFFICIENCY se agrupan una serie de tecnologías que hacen posible una reducción sensible del consumo y las emisiones (paquete de eficiencia, NGT (Tecnología de gas natural), LGT (Tecnología de gas licuado del petróleo), BlueTEC (Tecnología diésel SCR) E-CELL (propulsión eléctrica)) e HYBRID (vehículos híbridos).
- BMW: Tiene un microsite especial para la categoría de medioambiente , donde en formato flash una interfaz interactiva explica las nuevas tecnologías de su programa BMW Efficient Dynamics.
- Volkswagen En la página principal de Volkswagen Navarra hay una sección dentro de Responsabilidad Social destinada al Medio Ambiente. Se muestran los principios ambientales, los informes ambientales anuales, la política ambiental y de energía, la revista Polo Blue, los artículos ambientales de la revista A punto, los certificados ambientales y todo lo relacionado con BlueMotion Technologies. Dentro de esta sección se encuentran diferentes enlaces a sus diversos proyectos , como los vehículos híbridos, la gama de vehículos, así como a su campaña Think Blue, en la que con la compra de cada vehículo nuevo, Volkswagen ofrece un árbol de serie que se planta en los bosques "Think Blue." para compensar las primeras emisiones del vehículo (Figura 4).



Figura 4.1: Pictograma de Think Blue Factory.
Fuente: Volkswagen.

Es importante que los consumidores conozcan el impacto de los vehículos sobre el medio ambiente. Todavía, a pesar de la preocupación de los conductores por los temas medioambientales, en la compra de los vehículos es un aspecto que se no considera, como se muestra en la Figura 4.2.

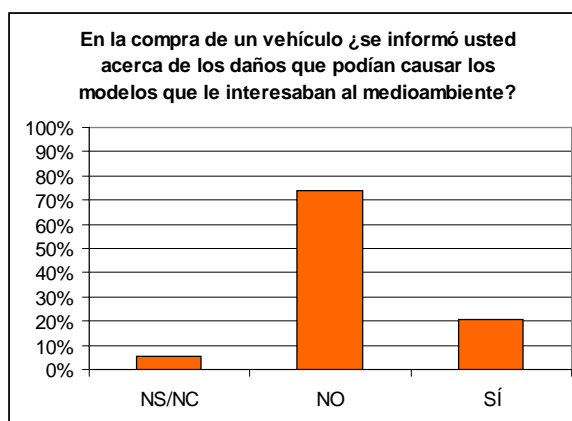


Figura 4.2: Resultados de la encuesta de los “Los conductores frente al medio ambiente” de la Fundación RACC (2008)
(Elaborada a partir de datos de esta Fundación)

5. CONCLUSIONES

En el presente siglo, se ha podido apreciar en el sector del automóvil una gran actividad que ha tenido un papel decisivo en cuanto al progreso y evolución industrial en muchos países. En los últimos 30 años el parque automovilístico se ha visto incrementado en un factor de seis (lo que ha disparado el consumo de carburante y las emisiones). Este hecho ha llevado a innovaciones que han cambiado de forma radical el proceso de fabricación e incluso a la propia organización.

El impacto al medio ambiente en la fabricación de vehículos solo se puede controlar aumentando las tecnologías, y mejorando el uso de los recursos naturales y el cuidado del medio ambiente. De esta manera se podrán implementar nuevos procesos incrementando así el cuidado y el sostenimiento del medio ambiente

El apostar por una visión integrada de la gestión ambiental en la empresa automovilística supone considerar cada una de las fases del ciclo de vida del producto, desde el desarrollo hasta la disposición final del vehículo:

- En la etapa de diseño y desarrollo, procurando vehículos mucho más ecoeficientes.
- En el proceso de producción (controlando el consumo de energía y emisión de contaminantes, y el consumo de recursos naturales (materiales)), donde además no sólo se controla y minimizan los efectos del propio proceso, sino que se exige igual responsabilidad a los proveedores y en las operaciones logísticas.
- En los centros de ventas y en la Red Asistencial, fomentando las buenas prácticas.
- En la gestión del vehículo después de su vida útil, controlando la gestión de residuos y potenciando la reutilización y la valorización.

Los fabricantes del sector que cuidan todos estos puntos tienen una imagen corporativa positiva.

6. REFERENCIAS

[ALVA013]: Felipe Avalos-Belmontes, Christian de Santiago-Solís, Miguel Ángel López Manchado, Revista de plásticos modernos: Ciencia y tecnología de polímeros. ISSN 0034-8708, N°. 676, 2013 , págs. 108-116

[ARCH03]: Archel Domench, P. (2003). La divulgación de la información social y medioambiental de la gran empresa española en el período 1994-1998: situación actual y perspectivas. Revista española de financiación y contabilidad, (117), págs 571-599.

[BMW02]: BMW Group 2002, The ultimate driving machine: Design for the environment, Sustainable Value Report 2001/2002, 2002. págs 26-37.

[CARL12]: Carles Salvador, Cristina. Análisis, diseño e implementación de un sistema de gestión de materiales en la planta de montaje de la factoría Ford España. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. Facultad de Administración y Dirección de Empresas (2012).

[FRAJ03]: Elena Fraj Andrés (2003), Actualidad sobre legislación medioambiental en España: políticas medioambientales de algunas empresas. Proyecto social: Revista de relaciones laborales, ISSN 1133-3189, N° 10-11, 2003, págs. 123-147.

[FREE84]: Freeman, R. Edward (1984), Strategic Management: A Stakeholder Approach (Pitman Series in Business and Public Policy). Published by Harpercollins College Div.

[GONZ10]: González, P. P. G., & Juárez, J. B. La utilización de la publicidad medioambiental en la red en beneficio de la imagen de marca en la automoción española. The use of environmental Web advertising to Benefit spanish automotive branding. Actas – II Congreso Internacional Latina de Comunicación Social – Universidad La Laguna, diciembre de 2010.

[HERN93]: Hernández, L. (1993): Gestión Medioambiental en la Empresa, Ed. Deusto, Bilbao.

[NIET05]: Nieto, P. (2005) “La Responsabilidad Social Corporativa en el Sector del Automóvil: Situación general y algunos casos ilustrativos”. AECA, 5 de octubre, Madrid.

[PORT06]: Porter, M. y Kramer, M. (2006), “Strategy and Society: the link between competitive advantage and Corporate Social Responsibility” Harvard Business Review, Diciembre, págs 78-92.

[SERR12]: Serrano, M. M. (2012). La responsabilidad social y la norma ISO 26000. Revista de Formación Gerencial, 11(1), 102-119.

[VIVA03]: Vivancos Bono, J. L., Gómez Navarro, T., & López García, R. C. Revisión de los estudios de análisis de ciclo de vida en la industria del automóvil. Actas de congreso. AIPRO, Pamplona 2003.